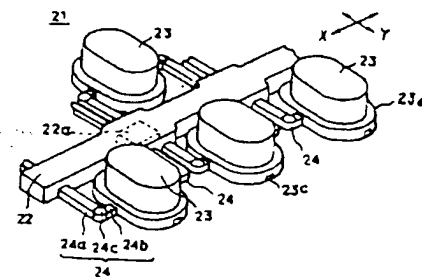


**(54) INTEGRATED TYPE KEY BUTTON DEVICE FOR SWITCH**

(11) 4-315715 (A) (43) 6.11.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-110941 (22) 15.4.1991  
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP. (72) TOSHIYA INUBUSHI(2)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H01H13/14, H01H13/70, H01H21/00

**PURPOSE:** To realize miniaturization as well as to enhance operability and mouldability of a key button by integrally joint-moulding a plurality of key buttons at both ends in the X-axis direction by means of an L-shape hinge along a rod-like frame in the X-axis direction.

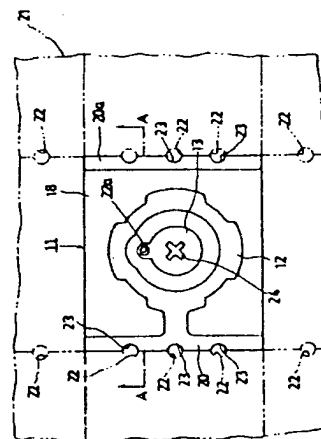
**CONSTITUTION:** Each key button 23 is supported at both ends thereof in the X-axis direction by a short-side part 24b of an L-shape hinge part 24. A long-side part 24a of the hinge part 24 is joined from the Y-axis direction to both side positions or one side position of a frame 22 formed into a rod-shape in the X-axis direction. Accordingly, when the key button 23 is depressed the upper surface thereof, while keeping a horizontal state, ascends, thus enhancing operability. Also, an arrangement pitch of a button 23 in the X-axis direction is shortened and each button is miniaturized so that the number of the buttons can be increased. Moreover, at the time of manufacturing, in a synthetic resin molding metal mold a synthetic resin is injected from a runner through a gate 23c of each button 23 and pressed into the frame 22 through the hinge part 24 so as to form a key button device 21, thus making moldability excellent.

**(54) PUSH SWITCH**

(11) 4-315716 (A) (43) 6.11.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-80133 (22) 12.4.1991  
 (71) MITSUMI ELECTRIC CO LTD (72) KAZUNORI HAMAZAKI(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H01H13/52, H01H1/06, H01H13/10, H01H13/48

**PURPOSE:** To make a switch thin and provide a multipoint contact for stability and reliability by connecting a fixed contact on a base substrate surface to a rear surface pattern via a through hole, and forming a recessed part at a contact position thereof with a movable contact.

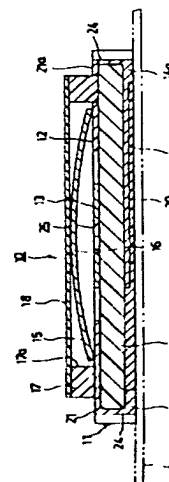
**CONSTITUTION:** In a base substrate 11 of a push switch, a first fixed contact 12 is provided at an upper surface side edge part while a second fixed contact 13 is provided in the central part, and these are continued to a conductive pattern and a lead pattern in the rear surface via through holes 22, 22a respectively. Accordingly, the switch can be made remarkably thinner in comparison to that made by insert molding. An edge part of a conductor click spring is placed on the contact 12 and the central part of the spring as a movable contact moves up and down to cope with the contact 13. Since a cruciform recessed part 24 is formed in the contact 13, multipoint contact such as four-point contact and the like or line contact is adopted, and even when an unnecessary article intrudes between the contacts it is excluded into the recessed part 24 so as to prevent defective contact.

**(54) PUSH SWITCH**

(11) 4-315717 (A) (43) 6.11.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-80134 (22) 12.4.1991  
 (71) MITSUMI ELECTRIC CO LTD (72) KAZUNORI HAMAZAKI(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> H01H13/52, H01H1/06, H01H13/10, H01H13/48

**PURPOSE:** To stabilize a function of a push switch and promote thinning thereof.

**CONSTITUTION:** A recessed part 25 is formed in a fixed contact 13 with which a movable contact 16 is brought into contact so as to adopt multipoint contact or line contact for the contact between them. The fixed contact 13 provided on the upper surface of a base substrate 11 is continued to patterns 14, 14a, 20 on the rear surface of the base substrate 11 via through holes so that soldering can be applied. A spacer 17 is further placed on the upper surface of the base substrate 11 and a membrane sheet 18 is fixed to the spacer 17 so as to prevent the membrane sheet 18 from hindering an up-and-down motion of the movable contact 16.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-315717

(43) 公開日 平成4年(1992)11月6日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 13/52	F	8021-5G		
1/06	J	6969-5G		
13/10		7161-5G		
13/48		7161-5G		
13/52	B	8021-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-80134

(22) 出願日 平成3年(1991)4月12日

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 浜崎 和憲

福岡県鞍手郡宮田町大字宮田340-4

(72) 発明者 寺下 俊彦

福岡県田川市大字伊加利2011

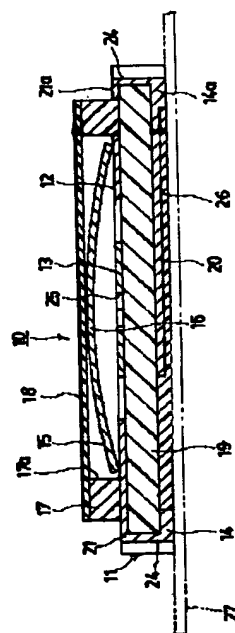
(74) 代理人 弁理士 林 孝吉

(54) 【発明の名称】 プッシュスイッチ

(57) 【要約】

【目的】 プッシュスイッチの機能を安定させ、且つ、薄型化を促進する。

【構成】 可動接点16が接触する固定接点13に凹部25を形成し、該接触を多点接触或は線接触とする。又、ベース基板11の上面に設けた固定接点13をスルーホールにてベース基板11の裏面のパターン14、14a、20へ導通し、ハンダ付できるように構成する。更に、ベース基板11の上面にスペーサ17を載設して該スペーサ17にメンブレンシート18を止着することにより、該メンブレンシート18が可動接点16の上下動を妨げることを防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可動接点を押圧して固定接点に接触し、或は該押圧を解除して可動接点と固定接点とを離間することにより切り換え操作を行うプッシュスイッチにおいて、ベース基板上に固定接点を設け、スルーホールにて該固定接点とベース基板裏面のパターンとを導通し、該固定接点に凹部を形成し、更に、ベース基板の外縁部にスペーサを載設し、該スペーサにメンブレンシートを止着して上面を被蔽したことを特徴とするプッシュスイッチ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はプッシュスイッチに関するものであり、特に、接触不良を防止し、且つ薄型化を促進するプッシュスイッチに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来此種プッシュスイッチを図6に従って説明する。図において、1はプッシュスイッチであり、該プッシュスイッチ1はベースモールド2に固定接点3をインサート成形し、該ベースモールド2の底面に該固定接点3の上面を露出している。更に、該ベースモールド2内にはクリックパネ4を収容してある。

【0003】 該クリックパネ4は中央を上方へ湾曲して該中央部位に可動接点5を形成すると共に、クリックパネ4の周縁部はベースモールド2の外側の固定接点3上に載置してある。更に、ベースモールド2の側壁にメンブレンシート6を止着して該ベースモールド2の上面を被蔽している。又、固定接点3は端子部7を延設してベースモールド2の側面下部に露出し、電極8を形成している。そして、該電極8を回路基板9の電極にハンダ付する。

【0004】 而して、プッシュスイッチ1の上面を押圧すれば、クリックパネ4の可動接点5が下降して中央の固定接点3に接触する。又、該押圧を解除すれば、クリックパネ4の弾性力により元の状態に復帰して中央の固定接点3と可動接点5とが離間する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のプッシュスイッチは、固定接点及び該固定接点に接続している端子をベースモールドにインサート成形しているため、該ベースモールドが厚くなってプッシュスイッチの薄型化に支障を来している。又、可動接点と固定接点との接触は一点接触のため、不要物の侵入により接触不良を生じやすく品質に問題を生じることがある。

【0006】 そこで、プッシュスイッチの機能を安定させると共に、薄型化を促進するために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明は該課題を解決することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成

するために提案されたものであり、可動接点を押圧して固定接点に接触し、或は該押圧を解除して可動接点と固定接点とを離間することにより切り換え操作を行うプッシュスイッチにおいて、ベース基板上に固定接点を設け、スルーホールにて該固定接点とベース基板裏面のパターンとを導通し、該固定接点に凹部を形成し、更に、ベース基板の外縁部にスペーサを載設し、該スペーサにメンブレンシートを止着して上面を被蔽したことを特徴とするプッシュスイッチを提供するものである。

## 10 【0008】

【作用】 この発明はベース基板上に固定接点を設け、該固定接点と裏面のパターンとをスルーホールにて導通し、電子機器の回路基板にハンダ付できるように構成しているため、インサート成形を排除してプッシュスイッチを薄型にすることができる。

【0009】 更に、該固定接点に凹部を形成しているため、該固定接点と可動接点とは多点接触或は線接触となると共に、固定接点と可動接点との間の不要物を該凹部へ排除することができる。従って、可動接点と固定接点との接触が安定して確実な切り替え操作が可能となる。又、スペーサをベース基板上に設けたため、上面を被蔽するメンブレンシートが可動接点の上下動を妨げることを防止し、例えば該可動接点がクリックパネ等にて形成されている際にはプッシュスイッチの打撃者に良好なるクリック感を付与することができる。

## 【0010】

【実施例】 以下、この発明の一実施例を添付図面の図1乃至図5に従って詳述する。図に於て10はプッシュスイッチであり、図1に示すように該プッシュスイッチ10は方形に形成され、上面中央部を押圧することにより切り換え動作を行うと共に、該プッシュスイッチ10の打撃者にクリック感を付与するように構成してある。

【0011】 図2に示すように、該プッシュスイッチ10はベース基板11の上面側縁部に第1の固定接点12を設け、中央に第2の固定接点13を配設してある。該第1及び第2の固定接点12、13はベース基板11の裏面に形成した電極パターン14、14aに接続されている。又、第1の固定接点12上には導電体のクリックパネ15の縁部を載置して該クリックパネ15の上下動可能な中央部を可動接点16としている。又、該ベース基板11の上面には、上下面に接着剤を塗布した平板状のスペーサ17が載設され、該スペーサ17に開孔した大径の収容孔17aに前記クリックパネ15を収容している。

【0012】 そして、該スペーサ17の上面にメンブレンシート18の周縁部を貼着して、プッシュスイッチ10の上面を被蔽している。該メンブレンシート18は平面上に止着されるため、クリックパネ15上面にメンブレンシート18を貼着するものと比して該貼着作業が容易となる。又、該スペーサ17を設けたことにより、メン

3

ブレンシート18をクリックパネ15に密着することなく所定の位置に収容することができるので、メンブレンシート18をクリックパネ15の可動接点16の上下動を妨げることを防止してプッシュスイッチ10の打鍵者に良好なクリック感を付与することができる。更に、該スペーサ17の収容孔17aをクリックパネ15の組み付けの際のガイドとなるため、位置決めが容易となり、組み立て作業を簡素化する。

【0013】前記ベース基板11は図3乃至図5に示すように、合成樹脂にて形成された基板19へ印刷処理を施して上面に前記第1の固定接点12、第2の固定接点13、裏面に前記電極パターン14、14a並びにリードパターン20が形成される。該リードパターン20は中央部より一方の電極パターン14aまで延設されている。尚、図中21、21aは基板19の上面縁部に前記電極パターン14、14aに対向して設けた導電パターンである。

【0014】又、図3に示すように、ベース基板11は基板シート22から多数形成される。ベース基板11が分割される以前において、該基板シート22にはスルーホール23、23aが形成される。前記導電パターン21、21aの位置に設けたスルーホール23は該導電パターン21、21aと前記電極パターン14、14aとを導通している。一方、前記第2の固定接点13の位置に設けたスルーホール23aは該第2の固定接点13と前記リードパターン20とを導通してある。

【0015】従って、第1の固定接点12は導電パターン21及びスルーホール23を介して電極パターン14に導通されており、該第2の固定接点13はスルーホール23a及びリードパターン20を介して電極パターン14aに導通されている。そして、基板シート22よりベース基板11を分割すれば、該ベース基板11の縁部に導通溝24が形成される。更に、前記第2の固定接点13の中央には十字状の凹部25を形成している。

【0016】又、図2に示すように、ベース基板11裏面の電極パターン14、14a間は絶縁レジスト26にて被蔽されている。そして、プッシュスイッチ10は電子機器(図示せず)の回路基板27上に載置されて電極パターン14、14a部位がハンダ付され、面実装組付けされる。該ハンダ付の際にメンブレンシート18とベース基板11との間のエアが膨張しても、スルーホール22aにて外気とプッシュスイッチ10の内部が通気されているので、メンブレンシート18が剥がれる等の該膨張エアによる悪影響はない。

【0017】而して、プッシュスイッチ10の上面を打鍵すれば、クリックパネ15の中間部が下降して打鍵者に良好なるクリック感を付与する。又、該クリックパネ

4

15の可動接点16が第2の固定接点13に接触し、電極パターン14と14aとが導通される。該接触は第2の固定接点13に十字状の凹部25を形成しているため4点接触となる。又、クリックパネ15と第2の固定接点13との間にゴミ等の不要物が侵入しても該第2の固定接点13の凹部25に不要物を収容するので接触不良を防止する。そして、クリックパネ15の押圧を解除すれば、該クリックパネ15の弾性力により元の状態に復帰して第2の固定接点13と可動接点16とが離間し、当該プッシュスイッチ10がスイッチング動作を行う。

【0018】尚、この発明は、この発明の精神を逸脱しない限り種々の改変を為すことができ、そして、この発明が該改変されたものに及ぶことは当然である。

【0019】

【発明の効果】この発明は、可動接点と固定接点とを従来型では一点接触であったのに対し、固定接点に凹部を形成することにより多点接触、線接触とすることができる。又、固定接点と可動接点との間に不要物が侵入しても該不要物を前記凹部に排除するため、接触不良が防止されてプッシュスイッチの機能が安定する。

【0020】一方、スルーホールにてベース基板上面の固定接点とベース基板裏面のパターン等とを導通しているため、従来型のベースに固定接点をインサート成形していたものに対し著しくプッシュスイッチを薄型にすることができる。更に、ベース基板上面にスペーサを設けてメンブレンシートが可動接点の上下動を妨げることを防止しているため、例えば該可動接点をクリックパネにて形成した際にはプッシュスイッチの打鍵者に良好なるクリック感を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プッシュスイッチの平面図。

【図2】プッシュスイッチの拡大断面図。

【図3】ベース基板の平面図。

【図4】ベース基板の裏面図。

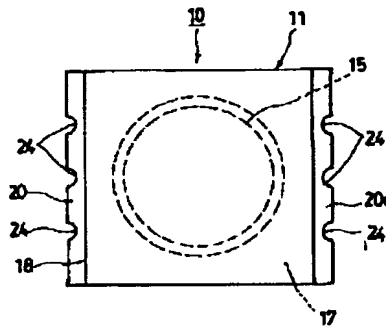
【図5】図3のA-A線断面図。

【図6】従来型を示すプッシュスイッチの断面図。

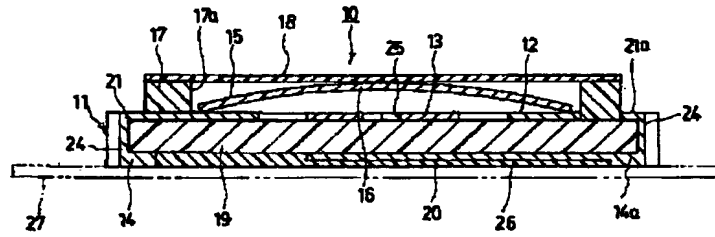
【符号の説明】

10	プッシュスイッチ
11	ベース基板
12	第1の固定接点
13	第2の固定接点
16	可動接点
17	スペーサ
18	メンブレンシート
23, 23a	スルーホール
25	凹部

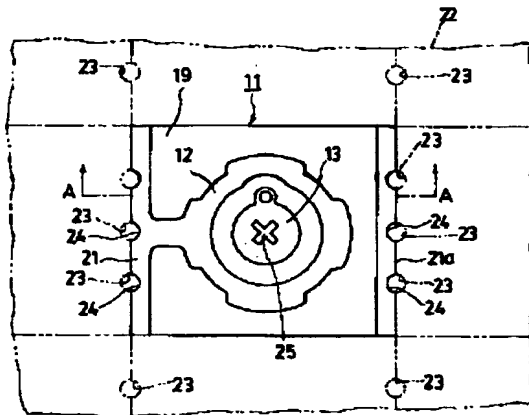
【図1】



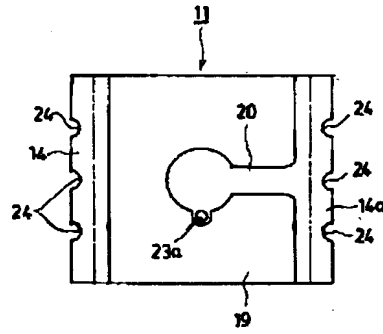
【図2】



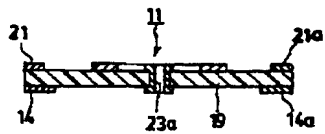
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

